REVUE DE VITICULTURE

SÉLECTION PHYSIOLOGIQUE DES FERMENTS PAR L'ALCOOL
LA FERMENTATION SUPERQUATRE (1)

La sélection des ferments par l'alcool

Rapppelons seulement les résultats que nous avons antérieurement obtenus et qui ont été publiés dans une communication à l'Académie des Sciences, le 9 avril 1923, et dans le mémoire plus complet paru dans la *Revue de Viticulture* en juillet 1926.

Cette découverte de l'action de l'alcool comme agent de sélection des microorganismes des raisins mûrs a en effet une grande portée tant au point de vue du progrès des méthodes de sélection physiologique en microbiologie, que dans les applications qu'on en peut faire dans les industries de fermentation et en particulier dans celle de la vinification.

Nos expériences expliquent les phénomènes qu'on observe quand on suit au microscope la fermentation spontanée d'un moût de raisin, phénomènes rapportés dans la communication précitée.

Il en résulte que, si l'on verse du moût vierge dans un milieu contenant au moins 4 à 5 % d'alcool, toutes les cellules des cryptogames vulgaires, moisissures, mycodermes, levures sauvages, levures apiculées, demeurent inertes et que les levures elliptiques se développent seules.

La fermentation continue que nous avons décrite et appliquée (2), ainsi que la fermentation superquatre que nous décrivons ici, après l'avoir pratiquée en grand, réalisent l'une et l'autre des *fermentations pures* de levures elliptiques parce qu'elles se conforment au principe de la sélection physiologique des microorganismes par l'alcool.

Obtenir des fermentations alcooliques pures est la première conséquence de la découverte de cette remarquable propriété de l'alcool. Il y en a beaucoup d'autres dont les unes sont désormais acquises et les autres, présumées ou insoupçonnées, se préciseront dans l'avenir. Il en est deux que nous devons souligner :

Emploi rationnel et efficace des levures sélectionnées. — Nous avons relevé après Martinand et Herselin (3) combien les levures elliptiques sont rares par rapport aux autres microorganismes des raisins. La fermentation s'en trouve très ralentie à son départ lorsqu'on emploie l'un ou l'autre des deux procédés

(1) Voir *Revue*, N° 1832, page 85.
(2) *C. R. Ac. des Sc.*, 9 avril 1923 et Nouveau procédé de fermentation continue, *Revue de Viticulture*, juillet 1926.
(3) Loc. cit., *Revue de Viticulture*, juillet 1926.

quées en grand, toutes les fois que nous avons observé au microscope les moûts en fermentation, nous n'avons trouvé que des levures elliptiques depuis le début jusqu'à la fin de la fermentation superquatre.

Nous avons tenu à bien spécifier dans notre communication à l'Académie que la fermentation superquatre permet d'obtenir des fermentations aussi pures qu'en brasserie, « *si l'on se maintient dans des conditions défavorables aux bactéries* ».

Il ne faudrait pas penser que la sélection des ferments par l'alcool peut remplacer l'action des produits sulfureux qui, depuis 25 ans, judicieusement employés, ont permis d'apporter de grands progrès en vinification, en provoquant une large élimination des bactéries. Nous avons montré que les bactéries qui causent les maladies des vins vivent dans des milieux alcooliques jusqu'à 13 à 14 %. C'est toujours la correction de l'acidité des moûts, la surveillance de la température et la sélection par l'anhydride sulfureux qui demeurent les meilleurs moyens pour s'en affranchir.

Mais dans la pratique de la fermentation superquatre, nous avons insisté sur la nécessité de *bien sulfiter les vendanges*, afin d'empêcher tout départ de fermentation spontanée pendant le remplissage et l'égouttage, avant l'affusion de vin qui doit produire la sélection par l'alcool qu'il apporte ; de même que pendant le pressage de la vendange pour la préparation des vins blancs.

Ce sulfitage, en même temps qu'il a ce but précis, a l'avantage de porter son action sur les bactéries, vis-à-vis desquelles l'anhydride sulfureux est plus efficace que l'alcool.

Si la pratique des fermentations pures avec des levures sélectionnées n'a pas trouvé un point d'appui suffisant dans le sulfitage, c'est que l'anhydride sulfureux introduit dans le moût se combine assez rapidement aux sucres et aux substances ayant une fonction aldéhydique ou cétonique ; il n'en reste pas assez à l'état libre et sa durée d'action est trop courte pour s'exercer efficacement sur les moisissures, les mycodermes, les levures sauvages et apiculées et les levures elliptiques ; les cellules ovoïdes ou sphériques de ces microorganismes, de dimensions relativement grandes, absorbent moins d'acide sulfureux dans le même temps que les bactéries et les filaments qui présentent une surface d'absorption beaucoup plus grande par rapport au volume de leur protoplasma.

Il est cependant un cas où les levures sélectionnées ont donné des résultats appréciables : c'est dans la préparation des vins blancs. On y pratique généralement un mutage à l'anhydride sulfureux, à une dose bien plus élevée que dans la préparation des vins rouges. Pendant que le moût est muet, on pratique un ébourbage qui élimine la majeure partie des microorganismes qu'il contient et qui y sont d'ailleurs beaucoup moins abondants que sur les pellicules et les rafles. Ce moût ébourbé, fortement aéré pour chasser l'excès d'acide sulfureux, fermente au bout d'un certain temps.

Cette fermentation longue à partir est provoquée par quelques levures elliptiques et par quelques levures apiculées qui n'ont pas été entraînées dans les

bourbes. Elle n'est pas pure. Mais la rareté des germes dans les moûts ébourbés permet de faire prédominer beaucoup mieux que dans la vinification des vins rouges un levain abondant de levures sélectionnées qu'on introduirait après l'ébourbage.

Cependant, l'exagération des doses d'anhydride sulfureux provoque fréquemment de grandes difficultés pour la mise en fermentation. Les aérations exagérées qu'on est contraint d'effectuer pour le chasser ne sont pas sans entraîner une grande partie des substances essentielles délicates qui caractérisent le fruité des raisins de nombreux cépages, et on obtient des vins plats ou neutres, ayant perdu le meilleur de leurs attraits.

La fermentation superquatre, en limitant l'emploi de l'anhydride sulfureux aux doses rationnelles, produit à la fois des fermentations plus pures et des vins plus fins et plus fruités.

2° *Développement des goûts de fruit, suppression des mauvais goûts dus aux fermentations impures.* — Ces améliorations de la qualité, dans l'état actuel de nos connaissances, ne peuvent s'apprécier que par la dégustation. Elles ont apparu d'une manière incontestable dans les échantillons de comparaison que nous avons soumis à des dégustateurs qualifiés. L'exemple que nous avons cité des vins de terret-bourret est tout à fait typique.

Nous ajouterons que les produits essentiels des raisins sont tous plus solubles dans l'alcool que dans l'eau. Le gaz carbonique en entraîne davantage dans les premières phases de la fermentation. Il n'est donc pas surprenant qu'ils soient mieux retenus dans la fermentation superquatre qui supprime cette première phase. D'ailleurs nous serons conduit à indiquer un moyen simple de les mieux retenir.

3° *Gain d'alcool et d'acidité fixe.* — Bien que nous considérions l'augmentation de qualité et la sécurité résultant des fermentations pures comme le bénéfice capital de la fermentation superquatre, beaucoup de viticulteurs attacheront une importance primordiale au gain de près d'un degré d'alcool. La conservation meilleure des acides fixes du raisin était déjà le principal bénéfice du sulfitage, cette acidité s'opposant elle-même au développement des bactéries. Elle est encore plus caractérisée avec la sélection par l'alcool.

Il était important de bien mettre en relief ces deux avantages de cette vinification nouvelle.

Gain d'alcool dû à la fermentation pure. — Des expériences précises de laboratoire nous ont donné, soit dans la fermentation du moût seul, soit dans la vinification en rouge, les chiffres que nous avons rapportés comme rendement en alcool du sucre disparu :

Avec les levures apiculées, 36 à 40 gr. d'alcool pour 100 gr. de sucre.
Avec les levures elliptiques, 46 à 49 gr. d'acool pour 100 gr. de sucre.

Cette différence de 6 gr. à 13 gr. d'alcool pour 100 gr. de sucre correspond pour les 4 degrés environ qui, dans la fermentation courante, sont pro-

duits par les levures apiculées ($4 \times 17 = 68$ gr. de sucre) à une perte d'alcool de :

$$\frac{6 \times 68}{100} = 4 \text{ gr. } 08 \text{ ou } 0° 51 \text{ d'alcool en volume pour cent, à :}$$

$$\frac{13 \times 68}{100} = 8 \text{ gr. } 84 \text{ ou } 1°105 \text{ d'alcool en volume pour cent.}$$

Ces chiffres de 0°5 à 1°1 sont voisins de ceux que nous avons trouvés dans la pratique : 0°6 à 1°2.

A côté de cette cause principale de perte d'alcool dans la fermentation courante, il y a deux autres causes de perte d'alcool qui sont loin d'être négligeables : l'une correspond à la multiplication première des cellules de levure, et à la formation de leurs tissus ; l'autre, qui devient très sensible si la température du cuvage est élevée, correspond à l'entraînement de l'alcool par l'acide carbonique qui se dégage.

Perte d'alcool dans la multiplication des levures. — Tous les organismes apportés par les raisins sont à l'état de cellules plus ou moins sporulées et relativement rares, les levures elliptiques comme les autres. Une certaine quantité de sucre est employée à la multiplication des cellules, dont le nombre s'accroît progressivement, pour atteindre un état d'équilibre au moment où la fermentation tumultueuse bat son plein. Cette formation de cellules, consommant du sucre transformé, non en alcool, mais en tissu vivant, correspond à la première phase de la fermentation courante où le dégagement d'acide carbonique, d'abord à peine perceptible, va en augmentant. Dans notre mémoire de 1925, nous avons montré que ce phénomène de début correspond à une consommation presque exclusive de glucose.

Cette consommation de sucre sans production d'alcool se reproduit dans la vinification courante pour chaque foudre ou cuve qu'on remplit de vendange. Dans la fermentation continue, comme dans la fermentation superquatre, cette perte d'alcool ne se produit qu'au début, quand on amorce la fermentation du pied de cuve ou du premier récipient. A chaque nouveau récipient rempli, en effet, le moût arrive dans un volume considérable de vin nouveau chargé de levures actives ou de moût en pleine fermentation, dans lesquels le nombre des cellules a déjà atteint l'état d'équilibre qui correspond à un plein travail fermentaire.

L'expérience suivante nous a donné une appréciation de la valeur de cette perte.

Deux flacons sont remplis, le premier d'un litre de moût contenant 178 gr. 2 de sucre ensemencé de quelques levures elliptiques ; le second est rempli de 665 cc. du même moût et de 335 cc. d'un vin nouveau contenant 11°95 % d'alcool et 11 gr. 0 de sucre, encore chargé de levures elliptiques en pleine activité. — Les deux flacons mis en fermentation à 15° environ de température ont donné deux vins de la composition suivante :

	N° 1	N° 2
Alcool p. % en volume	10 dg. 95	11 dg. 65
Sucre restant par litre	2 gr. 35	2 gr. 03

En tenant compte de la contraction du volume, les quantités de levures déposées en fin d'expérience étant très sensiblement les mêmes, on trouve que, dans le premier cas, il a fallu 16 gr. 57 de sucre transformé pour donner 1 % d'alcool, et dans le second cas, 16 gr. 32 seulement. La différence, soit 0 gr. 55 par degré, correspond à une perte de 0 gr. 03235 d'alcool par degré, soit une perte de 0°45 pour la fermentation d'un vin de 10°95.

Cette perte, comme on le voit, est très loin d'être négligeable.

On ne peut s'en tenir à la valeur absolue, mais elle existe nettement.

Perte d'alcool entraîné par le gaz carbonique. — Cette perte d'alcool s'accroît beaucoup avec la température. Voici comment on peut s'en rendre compte :

Un flacon d'1 litre ou de 2 litres de moût, comme ceux de l'expérience précédente, est muni d'un orifice d'échappement pour le gaz carbonique auquel on attache un tube à boules de Liebig contenant une solution titrée de bichromate de potasse et d'acide sulfurique. Le gaz en y barbottant perd l'alcool entraîné, lequel est oxydé. On peut aisément, en titrant le bichromate restant, connaître par différence la quantité d'alcool oxydé (1).

A 15° de température, la perte a été de 0°04 % en volume.

A 25-30° déjà la perte atteint plusieurs dixièmes de degré.

Elle n'est donc pas négligeable et nous sommes convaincus qu'aux températures de 35 à 40° centigrades, qu'atteignent fréquemment les cuves de 300 à 500 hectolitres, la perte est encore bien plus sensible.

Comment l'éviter ? — Le procédé existe. Il est très ancien et il est même parfois encore employé de nos jours. Chose curieuse, il a été inventé, non pas pour recueillir l'alcool perdu, mais pour récupérer les produits essentiels facilement entraînables qui constituent l'un des éléments les plus précieux de la qualité des vins.

C'est Mlle Elisabeth Gervais qui l'inventa en 1819 à Montpellier, il y a 110 ans (2). On cuvait alors dans des cuves en bois ouvertes. On recherchait alors les vins fins riches en arôme et savoureux. Mlle Gervais fit foncer les cuves et plaça sur l'orifice une sorte de dôme, analogue aux chapiteaux des alambics, qui était refroidi extérieurement par un courant d'eau fraîche ; une large tubulure latérale assurait l'échappement du gaz carbonique qui était contraint de lécher d'abord les parois froides du dôme ; l'alcool et les produits essentiels entraînés s'y condensaient ; ruisselant sur les parois froides, ils se réunissaient dans une goulotte circulaire placée au bas du chapiteau et à l'intérieur. On pouvait soit les recueillir par un robinet, soit les renvoyer à la cuve.

Cet appareil fit grand bruit à cette époque. Chaptal alors ministre de l'Inté-

(1) Dosage de l'alcool par la méthode d'oxydation chromique, par L. Semichon et M. Flanzy, *Ann. des Fals.*, mars 1929.

(2) Notice originale aimablement communiquée par M. J. Dujardin, 24, rue Pavée, à Paris.

rieur, dont l'autorité était grande, et M. de Neufchâteau considérèrent cette invention comme « le plus grand progrès apporté depuis longtemps à l'art de faire le vin ».

De nos jours, M. Albert Bühler, au Mas de Molin, près d'Arles-sur-Rhône, sans connaître cette antériorité centenaire, a imaginé un système analogue qui par des moyens sommaires lui a fourni, dit-il, « *un bon goût à* 10-15° *et fleurant bon* » ; or ce sont des cépages courants du Midi. Au premier grand cru de Château-Latour, dans le Médoc, M. Jouet, l'administrateur réputé de ce domaine, emploie aussi, m'a-t-on dit, un appareil du même genre pour récupérer les substances les plus parfumées que la fermentation pourrait chasser, et il en serait très satisfait.

Voici maintenant quelques-unes des expériences comparatives que nous avons pu faire en grand sur des cuves ou des foudres entiers.

Expérience de Capendu. — Au cours de la vendange 1928, M. Paul Granel, qui a vinifié toute sa cave en fermentation superquatre (environ 6.000 hect.), a bien voulu se prêter à des essais comparatifs sur le moût seul et sur la vendange foulée.

La cuve n° 10 remplie le 20 septembre de 37.000 kilos de raisins foulés additionnés de 15 gr. d'anhydride sulfureux par 100 kilos a donné 173 hectol. de moût d'égouttage sans trace de fermentation. On a laissé fermenter naturellement 600 litres de ce moût et comparativement on a fait fermenter le même moût avec une addition de 50 % du vin rosé du foudre B mis en fermentation deux jours avant et contenant 8°55 d'alcool et 1 gr. 55 de sucre, vin rempli de levures bourgeonnantes.

En comparant les deux vins obtenus, on trouve que dans la fermentation ordinaire il a fallu 18 gr. 875 de sucre par degré d'alcool obtenu, alors que dans la fermentation superquatre il n'a fallu que 17 gr. 94 de sucre pour un degré d'alcool. Le gain par degré est donc de 0 gr. 935 de sucre, soit 6,02 %, soit un gain de 0°6 pour un vin de 10 degrés.

Dans la vinification en rouge, les résultats que nous avons obtenus ne permettent pas de préciser le gain en alcool, la vendange égouttée additionnée d'un vin nouveau de richesse connue, n'ayant pas, il s'en faut, la même richesse en sucre que le moût d'égouttage, et la même vendange entière n'ayant pu être mise en fermentation à la manière ordinaire. Toutefois, en comparant le rendement en alcool de la cuve n° 7 renfermant 22.765 kilos de vendange de plaine vinifiée à la manière courante, et le rendement de la cuve n° 10 en tenant compte du vin nouveau ajouté au moût d'égouttage et du vin nouveau ajouté à la vendange égouttée, nous avons calculé que le bénéfice du rendement est d'environ 0°9 en faveur de la fermentation superquatre.

Expérience de Cépie. — Chez M. Etienne Arnaud, au Château de Cépie, nous avons pu faire une expérience rigoureusement comparative des deux méthodes de vinification en rouge, en remplissant deux foudres alternativement comporte par comporte avec la même vendange. L'un des foudres a cuvé à la manière courante, l'autre a été conduit en fermentation superquatre en additionnant

le moût et la vendange égouttée d'un vin nouveau de composition connue. Voici les analyses des deux vins obtenus :

Expérience de Cépie.

	Fermentation ordinaire	Fermentation superquatre
	—	—
Alcool	8°85	9°80
Extrait sec	24 gr. 70	25 gr. 15
Acidité totale	5.70	6.65
Acidité fixe	4.95	6.25
Acidité volatile	0.75	0.40
Sucres réducteurs	moins de 1 gr.	moins de 1 gr.

On a réalisé un gain de 0°9 d'alcool et de 1 gr. 03 d'acidité fixe en tenant compte de la composition du vin ajouté dans le second cas.

Vinification chez M. Faure, à Nouvelles, près Tuchan. — Dans ce domaine, l'ensemble des cuves et foudres vinifiés à la manière courante donne un vin de 11°4 et l'ensemble des vins faits en superquatre titre 12°05 sans qu'on puisse préciser que les vendanges étaient comparables comme richesse saccharine.

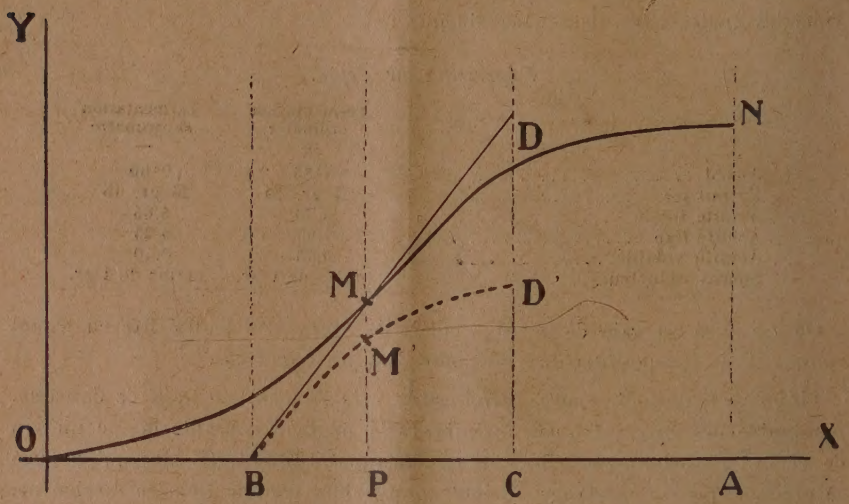
Nous rappelons pour mémoire les essais comparatifs rapportés dans notre mémoire de 1926, notamment ceux de Lafont de Long où le gain d'alcool dépassait largement un degré.

Sauf pour les expériences de laboratoire, il est très difficile d'opérer sur des vendanges rigoureusement identiques. Dans l'ensemble, cependant, la fermentation superquatre a *toujours* donné des vins plus riches en alcool.

4° *Facilité de conduite et régularité des fermentations. — Economie de matériel vinaire.* — Ce sont là des avantages qui ont été tout particulièrement appréciés par ceux qui ont pratiqué la fermentation superquatre. Rien de plus contrariant que d'être obligé, dans la grande activité des vendanges, d'entreprendre sur chaque cuve des opérations particulières, parce que telle est trop longue à partir, telle autre déborde, celle-ci est arrêtée, celle-là est trop chaude. Surveillance continuelle, manipulations imprévues qui dérangent la régularité des opérations.

En séparant le plus possible le moût et la vendange égouttée pour les faire fermenter séparément, en mélangeant l'un et l'autre avec une grande quantité (50 %) de vin rempli de levures en pleine activité, on obtient de part et d'autre des fermentations immédiates, des fermentations régulières et plus rapides et cependant on n'atteint pas des températures aussi élevées que dans le système courant. Ce dernier avantage ne doit pas surprendre puisque, dans le mélange du moût et du vin, la quantité de sucre à transformer est réduite de moitié par la dilution dans le vin, et que dans le mélange de la vendange égouttée et du vin elle est réduite plus encore, des deux tiers ou des trois quarts.

Ainsi pas de fermentations paresseuses, pas d'emballements, pas d'arrêt. Une fois le départ bien assuré au début des vendanges, c'est un fonctionnement régulier qui n'exige qu'une surveillance élémentaire.



La figure ci-jointe montre bien la raison de la réduction du temps de fermentation. Dans une cuve soumise à la vinification ordinaire, la marche de la fermentation est représentée par la courbe OMDN ; les temps en heures étant comptés sur OX, les quantités d'alcool formé étant portées en ordonnées. Dans la fermentation superquatre, les levures étant actives et très abondantes dans le vin ajouté, la fermentation part de suite avec la vitesse maximum se rapprochant de celle qui est figurée par la tangente au point M. — D'autre part, la quantité de sucre étant sensiblement moitié moindre, la courbe de fermentation se rapproche de la ligne en traits interrompus BM'D'. Le temps de fermentation BC est sensiblement moitié de OA et même un peu au-dessous.

Voici les observations faites à Capendu :

Cuve n° 7. — Vinification ordinaire. — 22.765 kg. de raisin foulé.

DATES	MATIN	MIDI	SOIR	OBSERVATIONS
19 sept.			1.067 à 20°	Remplissage.
20 —	1.067 à 20°	1.067 à 21°	1.067 à 22°	Remontages
21 —	1.065 à 22°	1.056 à 22°	1.050 à 24°	quotidiens
22 —	1.025 à 28°	1.005 à 30°	1.000 à 30°	chaque matin
23 —	1.000 à 29°	1.000 à 28°	1.000 à 28°	dès le 20.
24 —	1.000 à 26°	1.000 à 26°	999 à 26°	Décuvage vin.
25 —	—	—	—	Décuvage marc.

Pour cette cuve de vin de plaine, il a fallu environ 80 heures pour que la densité tombe à 1.000 à 30° et plus de 100 heures pour qu'elle tombe à 1.000 à 26°.

Pour une vendange de coteau, le moût fermentant seul en demi-muid a donné :

DATES	MATIN	MIDI	SOIR
21 septembre	1.076 à 21°	Id.	Id.
22 —	1.073 à 21°	1.073 à 21°	1.073 à 21°
23 —	1.068 à 20°	1.064 à 21°	1.062 à 21°
24 —	1.046 à 23°	1.037 à 23°	1.036 à 23°
25 —	1.022 à 23°	1.014 à 25°	1.010 à 25°
26 —	1.002 à 26°	1.000 à 26°	1.000 à 26°

Ici, il a fallu 6 jours, mais le volume était plus faible et la température plus basse.

Voici maintenant en fermentations superquatre.

Vin + Mout — Foudre de 350 hectos — Densité du mout 1.076.

DATES	MATIN	MIDI	SOIR	OBSERVATIONS
21 sept.	997 à 28° (avant coupage)	1.030 à 27° (après coupage)	1.029 à 27°	
22 —	1.015 à 28°	1.005 à 28°	1.004 à 30°	Pas de remontages.
23 —	997 à 30°	Décuvage.		

La fermentation est complète en 36 heures.

Vendange égouttée + Vin — Cuve n° 10 — 37.090 kg. de vendange
173 hl. de mout d'égouttage remplacés par 173 hl. de Vin.

DATES	MATIN	MIDI	SOIR	OBSERVATIONS
20 sept.				Remplissage (1.076 à 21°)
21 —	1.076 à 21°	Coupage.	1.020 à 26°	Remontages
22 —	1.010 à 27°	1.004 à 28°	1 002 à 28°	aussitôt
23 —	1.000 à 28°	1.000 à 28°	1.000 à 28°	après le coupage
24 —	1.000 à 27°	999 à 27°	998 à 27°	et tous les matins.
25 —	997 à 26°			Décuvage vin.
26 —				Décuvage marc.

Il a suffi de 48 heures pour que la densité tombe à 1.000. On voit que non seulement ce système ne demande pas plus de matériel vinaire, mais il l'économise très sensiblement par rapport au procédé courant.

Lucien Semichon,
Ingénieur agronome,
Directeur de la Station régionale de Recherches œnologiques de Narbonne.

(A suivre.)

ACTUALITÉS

Situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — En Moselle (A. Aubriot). — Questions soumises à la prochaine session de l'Office international du vin (M. D.). — Ecole de viticulture et d'agriculture de Beaune (Côte-d'Or). — Ecole d'agriculture et de viticulture de Fontaines (Saône-et-Loire). — Institut œnotechnique de France. — Bibliographie.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — La température et les chutes d'eau de la semaine dernière sont venues améliorer la situation du vignoble languedocien qui, après avoir résisté merveilleusement à la sécheresse d'un printemps et d'un été sans pluies, commençait à décliner fortement.

Les premiers chasselas primeurs cueillis dans la partie basse de l'Hérault, à Villeneuve-les Maguelone et localités voisines, dans les derniers jours de juillet, étaient bien maigres. Ceux qu'on cueille aujourd'hui ont un grain superbe. Malheureusement pour les propriétaires viticulteurs, les prix offerts ne sont pas bien rémunérateurs, à cause surtout des tarifs de transport, qui absorbent une bonne partie des sommes payées sur la place de Paris, centre important de consommation des raisins de table.

Depuis notre dernière chronique, nous avons eu, les 3, 4, 8 et 9 courant, des chutes d'eau importantes, qui se sont étendues sur une bonne partie du Languedoc.

Cela permettra à la récolte de mûrir normalement et d'avoir des raisins bien nourris, bien constitués, qui donneront des vins complets, à condition que la pluie ne persiste pas et que nous arrivions à la vendange, maintenant, par beau temps chaud.

Nous aurons, cette année, des vendanges plus avancées que l'année dernière. Fin courant, on verra certainement des vins nouveaux.

On fera bien, après les pluies que nous venons d'avoir, de relever les raisins des jeunes vignes basses en cépages d'aramon. Un léger sulfatage pourra être fait, dans quelques plaines humides, même un poudrage ne sera pas de trop.

Comme les travaux de la campagne laissent des loisirs, employer le temps à nettoyer les chais, la vaisselle vinaire et les pressoirs. Ne pas oublier que la propreté est indispensable pour avoir des vins sains.

Marchés vinicoles et défense du vin

Nos derniers marchés ont été un peu plus animés ; mais les prix ne se sont pas relevés, au contraire. La pluie, qui est venue assurer une récolte normale, a fait faire un petit recul aux prix des vins, quoiqu'en disent les journaux locaux politiques, qui cherchent à tort à flatter leurs lecteurs. Ils leur portent souvent préjudice en ne les mettant pas en face de la réalité. C'est ce qu'a fait un peu cette année la C. G. V. au début de la campagne, en incitant les propriétaires viticulteurs détenteurs de vins à ne pas accepter les prix, pourtant rémunérateurs, que le commerce leur offrait.

En prévision de récoltes abondantes de vin, on s'ingénie à réglementer de telle façon que la liberté individuelle du propriétaire ne sera plus respectée, surtout si les associations viticoles se laissent envahir par les parlementaires ou les hommes politiques, qui ne cherchent qu'à se faire de la réclame électorale et vont souvent à l'encontre des intérêts généraux des viticulteurs et des agriculteurs.

On fait grand bruit sur la nouvelle loi du sucrage, qui a incité les viticulteurs à ne pas accepter, il y a quelque temps, les prix offerts pour les vins qu'ils ont en cave.

Il semblait à beaucoup que cette loi du sucrage, dont parlaient journellement certains journaux politiques, allait faire augmenter les vins. Or, cette nouvelle loi, après tant d'autres, n'est qu'un trompe-l'œil, puisqu'on peut sucrer en deuxième cuvée partout, que le sucrage peut être autorisé par le ministre, même dans les régions où les chauds rayons de soleil mûrissent bien

les raisins. Le parlementaire qui a fait un si grand bruit autour de cette loi aurait mieux fait et aurait été plus utile à la viticulture s'il avait fait comprendre dans les dégrèvements applicables au 1er août courant la suppression de l'impôt sur les transports des vins, qui paient déjà 15 francs par hectolitre de droit de circulation, et une forte diminution de droits sur les transports des raisins primeurs.

Nous préférerions ces dernières réformes à des lois inquisitoriales et restrictives de la propriété individuelle.

Surtout que, souvent, les auteurs des lois restrictives sont les premiers à accompagner les fraudeurs dans les ministères pour leur faire enlever les pénalités.

E. F.

En Moselle. — Dans une visite à travers le vignoble, nous avons constaté avec satisfaction que la future récolte s'annonce comme pouvant être très bonne. En effet, les gelées d'hiver n'ont causé que très peu de dégaâts, de-ci de-là quelques vieilles souches semblent avoir souffert et il est sorti quelques bourgeons à la base des ceps. Par contre, les treilles et en général toutes les grosses souches liées à des poteaux ou le long des murs, ont beaucoup souffert et ont péri en partie ; les raisins de table seront donc rares cette année.

En ce qui concerne les gelées printanières, nous en avons été épargnés, la végétation est parfaite et, point essentiel, la sortie des raisins sur toutes les variétés a été bonne. La température étant favorable au cours de l'été, les viticulteurs auront la satisfaction de faire une bonne récolte. — A. Aubriot.

Questions soumises à la prochaine session de l'Office international du Vin. — Le Comité directeur de l'Office international du Vin a décidé d'inscrire à l'ordre du jour de la prochaine session de l'Office les deux questions suivantes :

1° Application à l'Office international du Vin de l'article 24 du Pacte de la Société des Nations prescrivant que les Offices et les Bureaux internationaux doivent être placés sous l'autorité de la Société des Nations ;

2° Examen, par le Comité de l'Office international du Vin, d'une motion tendant à saisir le Comité international siégeant à Genève de la question de la revision des tarifs douaniers en ce qui concerne le vin.

Cette deuxième question paraît particulièrement intéressante à étudier, puisque le tarif douanier français est, pour les vins, l'un des plus modérés qui existent ; nous avons donc tout intérêt à faire comparer ce tarif avec celui des autres pays. — M. D.

Ecole de Viticulture et d'Agriculture de Beaune (Côte-d'Or). — Les examens d'entrée et le Concours des bourses à l'Ecole de Viticulture et d'Agriculture de Beaune (Côte-d'Or) auront lieu à l'Ecole même le samedi 14 septembre prochain. Les demandes d'inscription sont reçues jusqu'au 6 septembre, mais peuvent dès maintenant être adressées au Directeur de l'Ecole.

Les conditions d'admission et le programme des cours sont envoyés sur demande adressée au Directeur de l'Ecole, à Beaune.

Ecole d'Agriculture et de Viticulture de Fontaines (Saône-et-Loire). — Les examens de sortie ont eu lieu le 1er août, sous la présidence de M. Guicherd, inspecteur général de l'Agriculture.

Le Concours pour les bourses aura lieu à Mâcon le 12 septembre (bourses spéciales pour les pupilles de la nation). Age : 13 à 18 ans. Rentrée le 1er octobre. Aucun diplôme n'est exigé, même pour les candidats boursiers.

L'enseignement, théorique et pratique, comprend en outre la motoculture, le labourage électrique et les applications de l'électricité à l'agriculture.

S'adresser au Directeur de l'Ecole, à Fontaines (Saône-et-Loire).

Institut œnotechnique de France. — La 19e édition de l'affiche *Principes de vinification*, rédigée par le Prof. L. Mathieu et résumant, à l'usage du personnel, les connaissances essentielles pour retirer du raisin des vins ayant le maximum de qualité, est adressée à toute demande reçue par la Direction de l'Institut œnotechnique de France, à Gagny-lez-Paris, et accompagnée de 1 fr. 80 en timbres pour les frais d'envoi individuel. Prix spéciaux par quantité pour les Associations.

Bibliographie

La Culture de la Vigne dans les Charentes et la fabrication du Cognac, par M. Prioton, ingénieur agronome, professeur d'agriculture. 1 volume in-16 de 134 pages illustrées de 38 fig., cartonné, franco : 10 fr. (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

La nouvelle *Encyclopédie viticole*, publiée sous la direction de M. Massignon et sous le haut patronage de M. Prosper Gervais, s'est annoncée, il y a quelques mois, par la publication des deux premiers volumes : *la Culture de la vigne dans le Bordelais*, par MM. Lafforgue et Thierry, directeur et directeur adjoint des Services agricoles de la Gironde, et *la Législation viticole* de M. Thomas, secrétaire du Service de la répression des fraudes au ministère de l'Agriculture.

Deux nouveaux volumes viennent de paraître :

1° *La Culture de la vigne dans les Charentes et la fabrication du cognac*, par M. Prioton, directeur adjoint des Services agricoles ; 2° *la Culture de la vigne en Anjou*, par M. Marchais, ingénieur agronome.

Ces petits volumes illustrés de nombreuses figures et élégamment cartonnés sont mis en vente à des prix très modiques (6 à 9 francs le volume).

Voici un aperçu des matières traitées dans le nouveau volume de M. Prioton sur *la Culture de la vigne dans les Charentes et la fabrication du Cognac* :

Importance de la production vinicole dans les Charentes.

La région délimitée et les crus de Cognac. — Géologie et agrologie. — Le climat.

Les cépages. — Cépages blancs : Saint-Emilion ; Colombar ; Folle Blanche. — Cépages secondaires. — Cépages rouges. — Le choix des porte-greffes.

Création du vignoble. — Plantation. — Frais de création d'un hectare de vigne. — Evaluation du prix annuel du travail des animaux.

Soins aux vignobles. — La taille. — Taille Guyot-Poussard. — Taille en fiançailles. — Tailles en vert. — Les fumures. — Les façons culturales. — Les affections et les parasites de la vigne. — Les vendanges.

Mode d'exploitation et main-d'œuvre. — Contrat de vigneronnage. — Principaux frais culturaux d'un hectare de vigne.

La vinification. — Foulage et pressurage. — Fermentation. — Soutirages. — Vins rouges. — Utilisation des sous-produits. — Les vins blancs des Charentes.

Prix de revient. — Frais généraux à l'hectare. — Valeur du matériel. — Prix de revient annuel d'un hectare de vigne en production.

Le Cognac. — L'alambic charentais. — Pratique de la distillation ; conduite du feu ; nettoyage des appareils ; goût défectueux des eaux-de-vie. — Dépenses de distillation. — Extraction du tartre des vinasses de distillation. — Conservation et vieillissement du cognac. — Le cognac et sa consommation. — Contrôle de la production du cognac. — Régime fiscal du cognac. — Associations diverses de viticulture et organismes pour la défense du cognac. — Le commerce du cognac. — Les débouchés extérieurs.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

Paris. — Vente en demi-gros : Vins rouges de 8° à 10°, de 220 à 260 fr. ; Vins blancs de 8° 1/2 à 10°, de 270 à 290 francs. Ces prix s'entendent à l'hectolitre pour marchandises rendues dans Paris, droits compris.

Prix au détail : vin rouge, de 540 à 590 fr., vin blanc dit de comptoir, 690 fr. à » fr. Bordeaux rouge vieux 950 fr., Bordeaux blanc vieux 975 fr. Ces prix s'entendent à la pièce rendue dans Paris, droits compris.

Vallée de la Loire. — *Orléanais.* — Vins rouges du pays, Gris Meunier, 675 fr. à 750 fr. la pièce nue. Vins blancs de Sologne, la pièce nue, de 475 à 525 francs. Vins blancs de Blois, 450 à 500 francs la pièce nue.

Vins de Touraine : Vins blancs 1928 supérieurs, de 400 à » francs. Vins rouges, 9°5 à 11°, de 200 à 210 francs l'hectolitre. Gros plants 1928 ordinaires, 450 fr. Gros plants 1928 supérieurs, 600 fr. Muscadets 1928, 1.000 à 1.200 francs. Noahs, 275 à 350 francs

Vins d'Anjou : Rouges Groslot, 600 fr. à » fr. Rouges Gamay, de 700 fr. à 800. Vins blancs ordinaires, 8 à 9°, 50 fr. le degré bar; 10° et au-dessus, 60 fr. le degré bar. Blancs supérieurs, de 100 à 125 fr. le degré bar. Blancs de coteaux, 1928, 1.000 à 1.200 fr. et plus.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1928, 1er choix, 1.000 à 1.200 fr.; Noahs, de 275 à 350 fr.; Gros plants 1928 ordinaires, de 450 à » fr.; supérieurs » à 600 fr. la pièce de 228 litres, pris au cellier du vendeur.

Algérie. — Vins 1928 : Rouge, 11 fr. » à 13 fr. 50 le degré. Blancs, de 12 fr. » à 13 fr. » le degré. Trois-six de vin 96/97°, 1.200 à 1.225 fr. les 100°.

Midi. — *Nîmes (12 août 1929).* — *Cote officielle :* Vins rouges de plaine, de 8° à 9°, de 105 à 110 fr. Vins rouges de 8 à 9°, de 110 à 120 fr. Montagne 1er choix, de 13 fr. 50 à fr. le degré Costières, de 10 à 12°, de 130 à 150 fr. le degré. Vins blancs 10 à 11°, » à ». Rosé, Paillet 8 à 10°, de 105 fr. à 120 fr. le degré. Pas d'affaires pas de cote, trois-six de vin 86°, de » fr. à » fr.; trois-six de marc 86°, de » à » fr.; eau-de-vie de marc 52°, de 465 à 470 fr. l'hectolitre. Vin à distiller » fr. » à » fr. » le degré, pas d'affaires.

Montpellier (6 août 1929). — Vins rouges, de 8 à 9°, de 107 à 125 fr., de 9 à 10° 1/2, de 115 fr. à 145 fr. l'hectolitre; Blancs de blanc, de 13 fr. 50 à 14 fr. 50 le degré. Rosé, de » fr. » à » fr. » le degré. Esprit de vin à 86°, à » fr. l'hectolitre. Eaux-de-vie de Montpellier à 52°, » fr. à » fr. Marc 52°, » à » fr. les 100 degrés. Rectifié, de 95 à 97° les 100 degrés, de » à » fr. Lie de vin, de » à » fr. l'hectolitre. Pas d'affaires signalées.

Béziers (26 juillet). — Récolte 1928 : Petits degrés, de 12 fr. 50 à 14 fr. le degré. Couleur moyenne, de 15 fr. » à 15 fr. 50 le degré. Vins supérieurs, de 14 fr. à 14 fr. 50 le degré. Vins rosés, de 8 à 11° de » fr. » à » fr. le degré. Bourrets et Picpouls, de 9°5 à 11°, de » fr. » à » fr. » le degré. Trois-six de vin, 86°, » de à » fr. Eau-de-vie de Béziers, 52°, à » à » fr.: trois-six de marc 86°, » à » fr. Eau-de-vie de marc 52°, de » à » fr. Fine Béziers 52°, » à » fr. Pas d'affaires.

Minervois. — Marché d'Olonzac du 11 août 1929.

Vins rouges, supérieurs de 14 fr. à 14 fr. 50 le degré avec appellation d'origine minervois.

Carcassonne (10 août). — Récolte 1928 : Vins rouges de 9° à 10°, de 129 à 142 fr., de 10 à 12°, de 135 à 170 fr. l'hectolitre.

Perpignan (10 août 1929). — Vins rouges : Récolte 1928. Vins rouges de 8 à 9°, de 100 à 108 fr., de 9 à 10°, de 108 à 112 fr., et 10° de 115 à 125 fr. l'hectolitre. Alcools, pas d'affaires.

Vins d'Alsace. — Vins blancs courants : 1928, 360 à 400 fr. Haut-Rhin, 330 à 370 fr. Bas-Rhin, vieux 1927, 360 à 400 fr. Haut-Rhin, 320 à 360 fr. Bas-Rhin. Vins blancs supérieurs : Nouveaux 1928, de 440 à 520 fr., Haut-Rhin, 380 à 480 fr. Bas-Rhin. Vins vieux, » à » fr. Haut-Rhin, » à » fr. Bas-Rhin. Vins blancs fins nouveaux, 600 à 900 fr. Haut-Rhin, 600 à 800 fr. Bas-Rhin. Vins rouges, » à « francs. Haut-Rhin Hybrides, 220 à 240 et Bas-Rhin ».

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, les 100 kilos, 153 fr. 00 à 157 fr. 00 ; orges, 123 fr. 90 à 125 fr., escourgeons, 104 fr. à 106 fr. ; maïs, 120 fr. 00 à 127 fr. 00; seigle, 103 à 114 fr. ; sarrasin, 114 fr. à 132 fr. ; sorgho, « fr. à » fr. » ; avoines, 102 fr. 00 à 104 fr. On cote les 100 kgr. à New-York, les blés 145 fr. 05 à 151 fr. — Buenos-Ayres, 126 fr. 39. à 133 — Chicago, 132 fr. 53. — Sons, 62 fr. à 110 fr.

Pommes de terre. — Nouvelles du Midi, de » à » fr. — De Paris, de 40 à 60 fr. ; jaune ronde, de 40 fr. à » fr. ; Saucisse rouge, de » à » fr. ; St-Malo, 45 à 55 fr. ; Rosa, » à » fr. ; Blanche commune, de » à » fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kg à Paris : Paille de blé, 190 à 195 francs ; paille d'avoine, de 150 à 195 fr. paille de seigle, 150 à 175 fr. ; luzerne, 400 à 405 fr. ; foin, 390 à 395 fr.

Tourteaux alimentaires. — Tourteaux de lin, les 100 kgr. 151 fr. 00 (Marseille) ; d'arachide blanc, 131 fr. 00 (Marseille) ; Coprah, 119 fr. 00 ; Palmiste, 106 fr. 00.

Esprits et sucres. — Alcool 86°, de » fr. à » fr. l'hecto nu. — Sucres blancs cristallisés nus 100 kgr., 247 fr. 50 à 249 fr. 00.

Bétail (La Villette le kgr. viande nette suivant qualité). — Bœufs, 3 fr. 00 à 20 fr. 50. — Veaux, 7 fr. 50 à 17 fr. 00. — Moutons, 3 fr. 50 à 36 fr. 00. — Porcs, 10 fr. 50 à 19 fr..

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 19 fr. 50 le kg. — Acide citrique, 22 fr. 00 le kilogr. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kg. — Anhydride sulfureux, 210 à » francs. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche) 18 % de potasse, 17 fr. 50 ; sulfate de potasse /46 %, 72 fr. 70 chlorure de potassium, 49 % 72 fr. 00. — *Engrais azotés* : Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 110 fr. 00 à 119 fr. 50 les 100 kilos. — Nitrate de chaux 13e d'azote, 90 à 98 fr. 50 les 100 kg., sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 115,50 à 117,50. — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 29 fr. 50 à 31 fr. 75 les 100 kg. ; superphosphate d'os (G. M.), (0,5 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 49 fr. 00. — Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 56 fr. ». — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 116 fr.

Sulfate de cuivre, cristaux 24/9 %, 376 fr. les 100 kg. — **Sulfate de fer** 10 % en sacs de 100 kg., 32 fr. à ». — **Phosphates moulus**, 26 %, 24 fr. 25 à 26 fr. — **Chaux** 31 francs. — **Soufre trituré**, 98/99 %, » à 105 fr. ; **raffiné**, » fr. — **Soufre sublimé**, 119 fr. 50 à » fr. — **Nicotine** à 500 gr., 350 fr. les 5 litres. — **Arseniate de plomb**, 690 fr. en bidons de 30 kg., 800 fr. en bidons de 10 kg., 900 fr. en bidons de 5 kg. et 1.000 fr. en bidons de 2 kg. — **Arseniate de chaux** (calarsine en pâte). En fûts de 50 kg 4 fr. 25 le kg. En boîtes de 3 kg 6 fr. le kg. En fûts de 25 kg 4 fr. 50 le kg. En boîtes de 1 kg 500, 6 fr. 75 le kg. — **Suifs Glycérinés**. 80 %, 445 fr. les 100 kilos.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles centrales de Paris : Raisins blancs d'Algérie, 320 à 475 fr. les 100 kg, noirs de l'Hérault, 370 à 425 fr., blancs du Gard, 420 à 625 fr — Abricots du Midi, 450 à 1.050 fr. — Pêches du Midi, 250 à 600 fr. — Prunes d'Algérie, de 390 à 525 fr. — Bananes, de 450 à 500 fr. les 100 kg. — Amandes vertes, 400 à 500 fr. — Fraises d'Orléans, 6 à 8 fr. 50 le kilog. — Cerises de Paris, 200 à 700 fr. — Framboises de 700 à 900 fr. — Oranges d'Espagne, 380 à 625 fr. — Choux-fleurs, 100 à 350 fr. le cent. — Tomates du Midi, de 140 à 250 fr. — Figues d'Argenteuil, 10 à 20 fr. les 20. — Melons de Nantes, 5 à 18 fr., de Cavaillon, 2 fr. 50 à 7 fr

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE DE LA SEMAINE

du dimanche 4 au samedi 10 août 1929

JOURS	Température à 7 h.	Température de la nuit		Pluie en millim.	DATES	Température à 7 h.	Température de la nuit		Pluie en millim.
	PARIS					TOULOUSE			
Dimanche.	15 »	11 »	» »	»	.... 4....	21. 5	12. 7	» »	»
Lundi.....	13. 4	14. 5	» »	»	.... 5....	16. 5	16 »	» »	20.2
Mardi.....	16. 2	12. 7	» »	»	.... 6....	16. 5	12. 1	» »	»
Mercredi..	» »	» »	» »	»	.... 7....	» »	» »	» »	»
Jeudi.....	» »	» »	» »	»	.... 8....	» »	» »	» »	»
Vendredi..	» »	» »	» »	»	.... 9....	» »	» »	» »	»
Samedi....	» »	» »	» »	»	....10....	» »	» »	» »	»
	STRASBOURG					NIMES			
Dimanche.	14. 4	8. 6	» »	»	.... 4....	20. 2	13. 9	» »	»
Lundi.....	17. 2	13. 2	» »	10.6	.... 5....	10 »	16. 4	» »	9.7
Mardi.....	13. 2	9 »	» »	traces	.... 6....	18. 2	14. 1	» »	»
Mercredi..	» »	» »	» »	»	.... 7....	» »	» »	» »	»
Jeudi.....	» »	» »	» »	»	.... 8....	» »	» »	» »	»
Vendredi..	» »	» »	» »	»	.... 9....	» »	» »	» »	»
Samedi....	» »	» »	» »	»	....10....	» »	» »	» »	»
	LYON					BORDEAUX			
Dimanche.	16 »	10 »	» »	»	.... 4....	14. 7	9. 3	» »	»
Lundi.....	15. 8	14 »	» »	29.2	.... 5....	16. 4	13 »	» »	0.7
Mardi.....	14. 6	8. 8	» »	»	.... 6....	12. 6	7 »	» »	»
Mercredi..	» »	» »	» »	»	.... 7....	» »	» »	» »	»
Jeudi.....	» »	» »	» »	»	.... 8....	» »	» »	» »	»
Vendredi..	» »	» »	» »	»	.... 9....	» »	» »	» »	»
Samedi....	» »	» »	» »	»	....10....	» »	» »	» »	»
	MARIGNANE					CHERBOURG			
Dimanche	22. 6	13. 5	18 »	»	.... 4....	15 »	14. 5	» »	1.2
Lundi.....	20 »	17. 1	20 »	2.5	.... 5....	15. 2	13. 8	» »	1.8
Mardi.....	18. 2	15. 4	» »	»	.... 6....	14. 8	13. 7	» »	12.2
Mercredi..	» »	» »	» »	»	.... 7....	» »	» »	» »	»
Jeudi.....	» »	» »	» »	»	.... 8....	» »	» »	» »	»
Vendredi..	» »	» »	» »	»	.... 9....	» »	» »	» »	»
Samedi....	» »	» »	» »	»	....10....	» »	» »	» »	»

Le Gérant : P. Nevveu.

PARIS. — SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.